

公開実用 昭和 59 — 132629

包袋済

① 日本国特許庁 (JP)

④ 実用新案出願公開

② 公開実用新案公報 (U)

昭59—132629

Splnt. Cl.  
H 01 G 9/05

識別記号

庁内整理番号  
A 7435—5E

④ 公開 昭和59年(1984)9月5日

審査請求 未請求

(全 頁)

⑤ 固体電解コンデンサ

東京都港区芝五丁目33番1号日  
本電気株式会社内

⑥ 実 願 昭58—26649

⑦ 出 願 人 日本電気株式会社

⑧ 出 願 昭58(1983)2月25日

東京都港区芝5丁目33番1号

⑨ 考 案 者 山根雅之

⑩ 代 理 人 弁理士 内原晋

BEST AVAILABLE COPY

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

固体電解コンデンサ

### 2. 実用新案登録請求の範囲

陽極リードを植立した弁作用金属粉末の板状成形体よりなる陽極体表面の断面積の大きい相対する2面に1つ以上の帯状突出部又は帯状窪部を斜めに設けたコンデンサ素子を有することを特徴とする固体電解コンデンサ。

### 3. 考案の詳細な説明

本考案は固体電解コンデンサに関し、特に弁作用を有する金属粉末の板状成形体よりなる陽極体の外形形状に関する。

従来の固体電解コンデンサは、第1図(a)に示すように、タンタル・ニオブ・アルミニウム等の弁作用を有する金属粉末を板状に加圧成形してなる陽極体1に陽極リード2を植立し、この陽極体1

- 1 -

に順次、酸化被膜層，二酸化マンガン層，グラファイト層，半田層を形成し、コンデンサ素子を得たあと、第 1 図(b)に示すようにこの陽極リード 2 に L 字形に屈曲された陽極リード引き出し端子 3 を逆 L 字形に溶接するとともに、陽極体 1 の表面に設けた図示省略した陰極層の側端面に陰極リード引き出し端子 4 を半田付けし、陽極リード 2 を含むコンデンサ素子の全面を、絶縁部材 5 で被覆し製造されている。

一方、近年ではチップ型電子部品に代表されるように、固体電解コンデンサにおいても、小型化が要望されている。しかし弁作用金属粉末を板状に成形した後、高温で焼結する陽極体を使った固体電解コンデンサでは、第 1 図(c)に示すように陽極体の焼結時に陽極体の断面積の大きい面で曲がりやねじれが生じる。そのため絶縁部分が厚くなり、小型化ができない欠点を有し、また小型化のため絶縁部を薄くした時、第 1 図(d)に示すように、特に陽極体の側端面角部 1 a が露出するようになり、耐湿性の劣化、さらに機械的強度不足という

欠点を有していた。

そこで本考案者はこの欠点を改良した第 2 図および第 3 図に示すように、陽極体表面の断面積の大きい相対する 2 面に 1 つ以上の帯状突出部または帯状溝部を長辺に沿って平行に設けた陽極体を先に提案した。

5

しかし、この帯状突出部または帯状溝部を設けた陽極体では長辺に対しての曲りは防止されるが、長辺に対する直角な辺での曲りに対する防止効果は少ない。特に、第 4 図に示すように板状陽極体の 2 つの辺 6, 7 がほぼ同じ長さに近接した場合には、帯状突出部または帯状溝部を設けた辺に対し直角な辺で、曲がりが顕著に表われるという欠点があった。

10

本考案の目的は、かかる従来欠点を除去し、小型で且つ露出不良の少ない高信頼性の固体電解コンデンサを提供することにある。

15

本考案によれば、陽極リードを植立した弁作用金属粉末の板状成形体よりなる陽極体表面の断面積の大きい相対する 2 面に 1 つ以上の帯状突出部

20

又は帯状部を斜めに設けたコンデンサ素子を有することを特徴とする固体電解コンデンサが得られる。

以下、本考案の実施例をタンタル固体電解コンデンサにより、第 5 図～第 11 図を用いて説明する。

弁作用を有するたとえばタンタル金属粉末を第 5 図に示すような上パンチ 8 a と下パンチ 8 b の金属粉末と接する部分にたとえば半円弧状の溝部を斜めに設けたプレス金型 8 を用い第 6 図に示すようにタンタル金属粉末にタンタル金属粉末にタンタル金属線からなる陽極リード 2 の一部を埋設してプレス成型し、第 7 図(a), (b) のような板状成形体を製造する。

このようにして、得られたタンタル金属粉末の板状成形体を高温で真空焼結して焼結体を形成する際に、特に、断面積の大きい面に、大きな熱収縮が生じるが、断面が半円弧状の突出部を斜めに設けてあるため、突出部が平面的に見える面の左右・上下方向への曲がりは防止される。

さらにこのようにして得られた曲がりのない焼結体の表面に誘電体酸化膜を形成させ、順次この表面に二酸化マンガンなどの半導体層と、カーボン層および銀ペースト層からなる陰極部 9 を形成してコンデンサ素子を得たのち、陽極リード 2 と陰極部 9 からおのおの導出された陽極リード引き出し端子 3 , 陰極リード引き出し端子 4 と共に、この陽極体 1 を合成樹脂のモールド成形などにより第 8 図 (a) , (b) , (c) のように外装させて得た固体電解コンデンサは、合成樹脂等の外装部を厚くする必要がなく、この結果、小型で且つ露出不良の少ない高信頼性の固体電解コンデンサが得られるようになる。

以上、本考案によれば

- (I) 焼結時の熱収縮による曲がりやねじれのない陽極体が得られるので外装時の絶縁部を薄くすることができ、固体電解コンデンサの小型化を促進することができる。
- (II) モールド、ディップなどの樹脂外装した際に陽極体のねじれや曲がりがなくなるので、コン

デンス素子の鋸出不良が激減し、歩留りが向上する。

(iii) 二酸化マンガンの半導体層、カーボン層、銀ペースト層からなる陰極が陽極体面に突出部あるいは、溝部があることにより、陽極体表面に強固に密着形成されるので、電気的特性の信頼性が向上する。

などの特徴を有する。

なお、ここでは陽極体表面に半円弧状の突出部を設けた場合について述べたが第 9 図、第 10 図のように三角状、四角状もしくはその他の曲がり、ねじれを防止できる突出部形状であれば良いことは勿論である。

また、ここでは帯状突出部の場合について述べたが第 11 図に示すように帯状溝部を設けてもその効果は変わらないことは言うまでもない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図(a), (b), (c)および(d)は従来の固体電解コンデンサのそれぞれ陽極体素子の斜視図、コンデ

ンサの断面図，曲がりの生じた陽極体の斜視図およびその断面図。

第2図，第3図は従来の帯状の突出部，あるいは溝部を設けた陽極体の斜視図。

第4図は2辺がほぼ同じ長さの板状陽極体の斜視図。 5

第5図は本考案に使用したプレス金型の斜視図。

第6図は本考案陽極体のプレス成型状態を示す側断面図。

第7図(a)，(b)は第6図の成型によって得られた陽極体の側面図および斜視図。 10

第8図(a)，(b)，(c)は第7図陽極体の樹脂外装状態のそれぞれ正面図，側面図および上面図。

第9図～第11図(a)，(b)，(c)は本考案板状陽極体の他の実施例のそれぞれ斜視図。 15

1 ……陽極体、2 ……陽極リード、3 ……陽極リード引出し端子、4 ……陰極リード引出し端子、5 ……絶縁部、6，7 ……陽極体の各辺、8 ……プレス金型、9 ……陰極部。

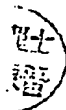
代理人 弁理士 内 原

晋



20

- 7 -



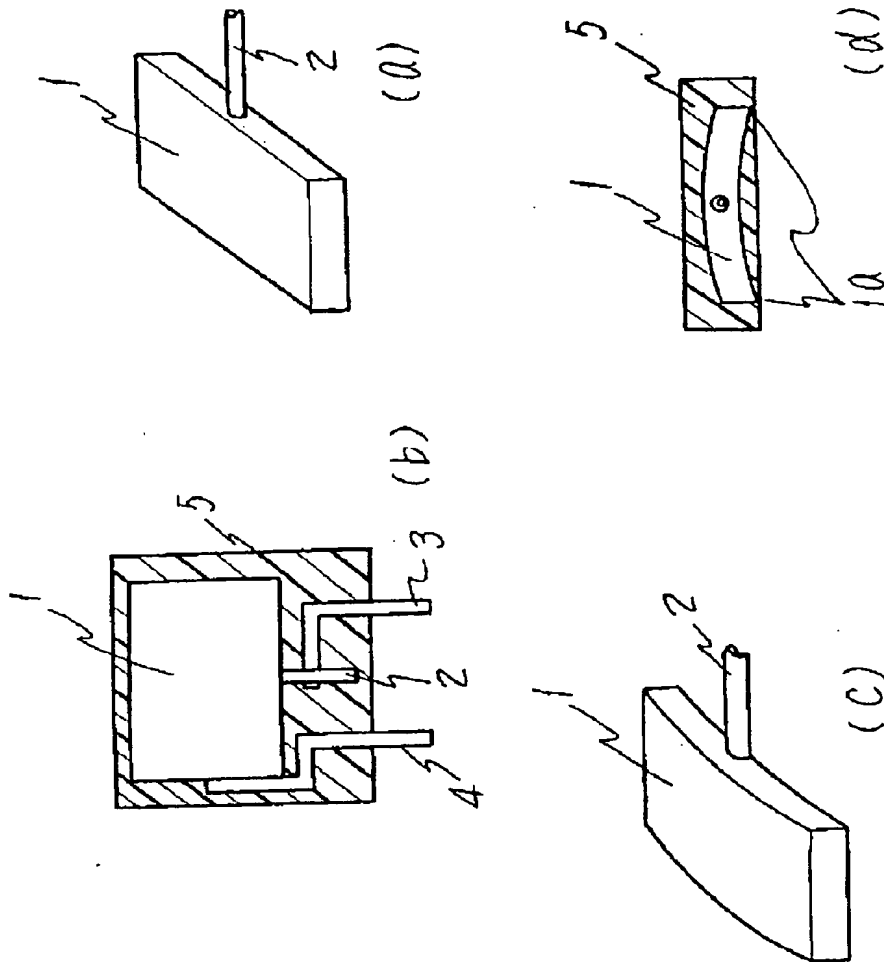
257





印

代理人 井野士 氏



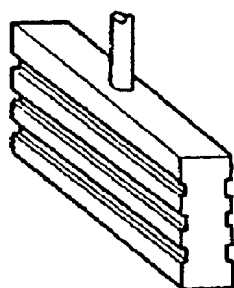
第 1 図

258

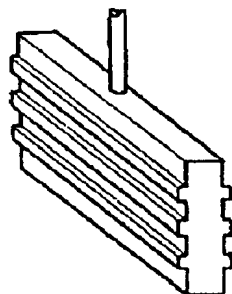


晋

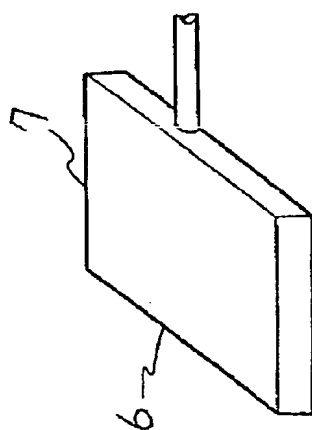
代理人 井上 内原



第 3 図



第 2 図

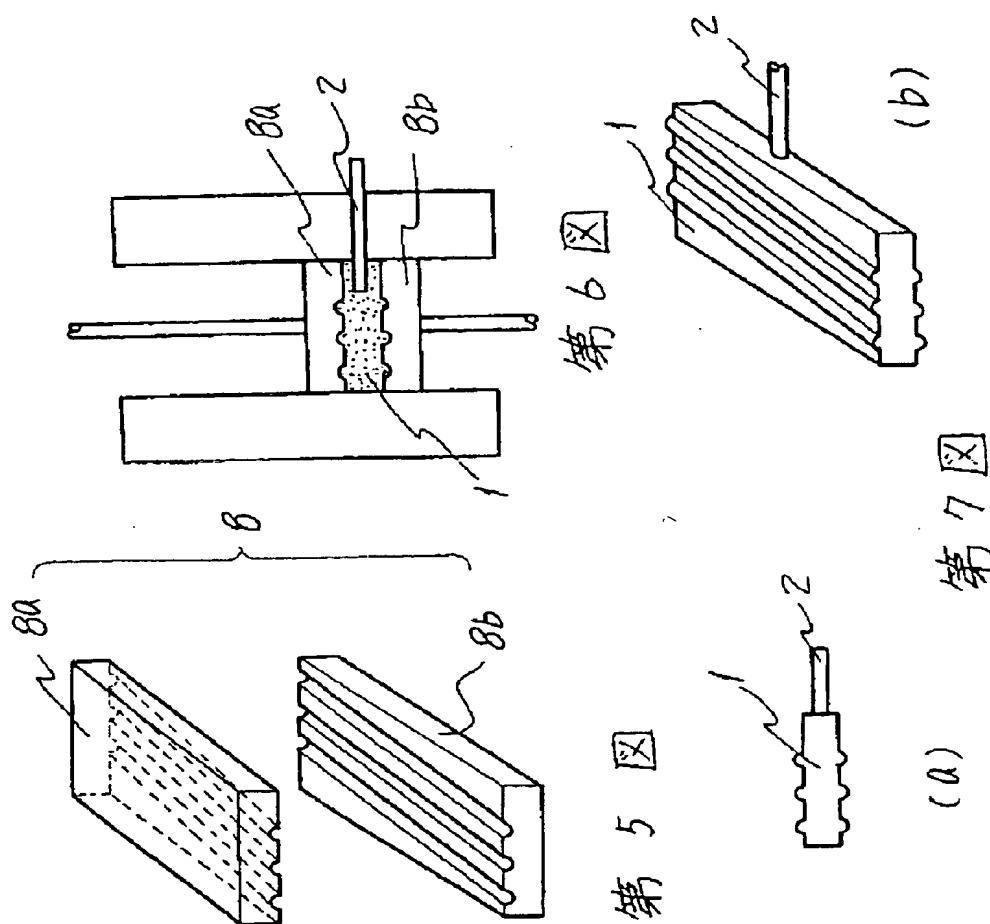


第 4 図



昭

代理人 井理士 内原

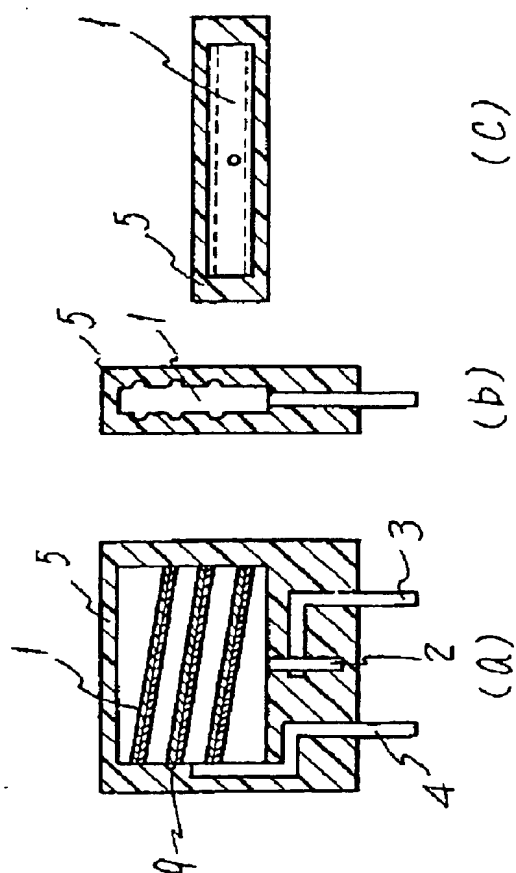


260



图

原 内 外 式 代 理 人 办 理 主 办

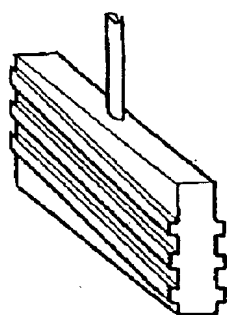


第 8 图

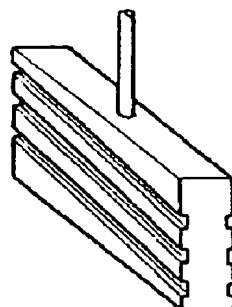


昭

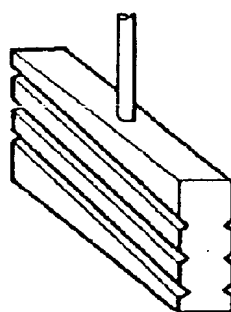
代理人 井上 内 原



第 10 図

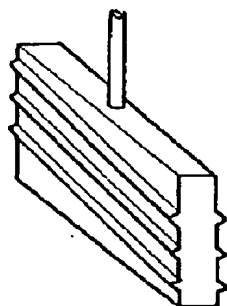


(c)

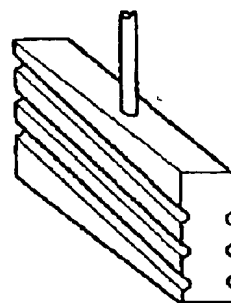


(b)

第 11 図



第 9 図



(a)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**